Aus dem Krüppelheim zum Hl. Geist in Beuthen OS.
Leitender Arzt: Chefarzt Dr. Seiffert

Erfahrungen mit der Stoffelschen Operation bei den spastischen Lähmungen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades in der Medizin und Chirurgie
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Gerhard Patas

Beuthen OS. 1939

Druck: Schlesische Verlagsanstalt und Druckerei Karl Klossok K.-G., Breslau.

Meinen Eltern

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Breslau

---

Referent: Prof. Dr. Bauer
Dekan: Prof. Dr. Gutzeit

Erfahrungen mit der Stoffelschen Operation bei den spastischen Lähmungen.

Krüppelheim zum Hl. Geist, Beuthen OS.
Leitender Arzt: Chefarzt Dr. Seiffert.

Die Therapie der Spastiker erfuhr am Anfang des 20. Jahrhunderts eine grundlegende Änderung, als verschiedene Autoren wie Selig, Stoffel, Foerster, Spitzy, Lorenz u. a. eine Reihe von Operationen am zentralen wie am peripheren Nervensystem zur Beseitigung der Spasmen angaben. Zum Verständnis dieser Operationen ist wichtig, sich einen Überblick über das Wesen der spastischen Lähmungen zu verschaffen.

Eine spastische Lähmung tritt immer dann auf, wenn die corticospinalen, das sind die von der Großhirnrinde zum Rückenmarkgrau absteigenden Bahnen an irgendeiner Stelle eine Unterbrechung erfahren. Dabei ist die Lokalisation der Unterbrechung genau so gleichgültig wie das Lebensalter, in dem die Unterbrechung stattfindet, einerlei ob ein- oder doppelseitig. So entsteht die paretische Komponente dieser Motilitätsstörung dadurch, daß die Zuleitung motorischer Impulse von der Hirnrinde zu den Muskeln aufgehoben oder vermindert ist, wodurch bestimmte willkürliche Bewegungen nicht mehr oder nur schwach ausgeführt werden können. Andererseits geraten die Muskeln in einen Zustand unwillkürlicher Erregung und Anspannung, wodurch einzelne Glieder oft in abnormen Stellungen stark fixiert werden, ein Zustand, der als spastische Muskelkontraktur bezeichnet wird. Das Wesen der spastischen Kontraktur ist ein pathologisch gesteigerter Reflexvorgang. Er nimmt seinen Ursprung in den sensiblen Erregungen, die in der Haut, den Gelenken, Bändern und vor allem in den Muskeln selbst entstehen, wird durch die sensiblen Nerven und die hinteren Wurzeln ins Rückenmarkgrau geleitet und von diesem durch die Vorderhörner, vorderen Wurzeln und motorischen Nerven in die Muskeln reflektiert. Dieser Reflexvorgang, durch welchen die Glieder in gewissem Grade in ihrer Stellung fixiert werden und die Muskeln sich ihrer Dehnung in einem bestimmten Maße widersetzen — Foerster nennt ihn Fixationsreflex —, ist bereits in der Norm vorhanden und wird als normaler Bewegungswiderstand bezeichnet. Der Cortex cere-

bri übt durch die Pyramidenbahn fortwährend einen hemmenden Einfluß auf den Fixationsreflex aus. Bei Erkrankung der Pyramidenbahn fällt diese Hemmung weg. Diese Überlegungen haben Foerster zu seiner Operationsmethode geführt, die in der Durchtrennung eines Gliedes in der Kette des Reflexbogens besteht. „Das einzig wirklich isolierbare Stück des sensiblen Teiles des Reflexbogens ist die hintere Wurzel", stellte er fest. Da die reflektorische Erregbarkeit für eine Muskelgruppe nie durch eine einzige, sondern fast immer durch mindestens drei spinale Segmente vermittelt wird, wird diese durch die Ausschaltung eines Segmentes nicht ganz aufgehoben, sondern nur vermindert. Also können unbesorgt einzelne hintere Wurzeln reseziert werden. Allerdings sind bei der Schwere des Eingriffs nur alle schweren Paraplegieen der Beine, einerlei, ob auf kortikaler oder spinaler Erkrankung beruhend, desgleichen auch die Multiple Sklerose für diese Methode geeignet.

Aus denselben Überlegungen heraus ist die Stoffelsche Operation entstanden. Gegenüber dem großen Eingriff von Foerster an der hinteren Wurzel greift Stoffel in einer weit harmloseren Form an einem anderen Teil des Reflexbogens ein, nämlich am motorischen Nerven. Während die Foerstersche Operation nur den Tonus insgesamt herabzusetzen sucht, wird bei der Operation am peripheren Nerven versucht, zwei Muskelgruppen, die denselben pathologischen Spannungs- und Innervationsverhältnissen unterliegen, in ein Kräftegleichgewicht zu bringen. Die Stoffelsche Operation setzt die Spastizität herab dadurch, daß sie erstens durch Ausschaltung von Nervenfasern die Quantität des Innervationsstromes und damit auch die Kraft des Muskels herabsetzt. Zweitens vermindert sie die Zahl der vom Muskel ausgehenden zentripetalen, d. h. der Tiefensensibilitätsfasern, die den größten Einfluß auf die Muskelreflexerregbarkeit ausüben.

Nach Stoffel kann man den Muskel in mehrere Abschnitte zergliedern. Ebenso splittert sich der Nerv in mehrere Zweige auf, von denen jeder einen Muskelkomplex versorgt. Bei Zerstörung eines Nervenzweiges erhalten wir eine motorische Lähmung des entsprechenden Muskelkomplexes. Der Extremitätennerv besteht aus vielen einzelnen sensiblen und motorischen Bahnen. Jede dieser Bahnen hat im Nerven eine ganz bestimmte Lage, so daß man von einer Topographie des Nerven sprechen kann. Jede Bahn versorgt einen ganz bestimmten Muskel. Nach Durchtrennung werden die Muskelkomplexe, die den betreffenden Nervenfasern entsprechen, paralytisch, die anderen Muskelkomplexe bleiben spastisch. Der Spasmus ist aber geringer geworden, sodaß er nicht mehr hinreicht, den Antagonisten zu über-

tönen. Der Eingriff kann an verschiedenen Stellen des peripheren Nerven vorgenommen werden. Man kann 1. den motorischen Nerven am Eintritt in die Muskelfaser durchtrennen (z. B. am Gastroknemiuskopf), 2. in den Nerven ein spitzes Messerchen einstechen und eine Portion resezieren und 3. wenn man an den motorischen Nerv des Muskels nicht gut herankommt, die partielle Resektion an dem betreffenden großen Extremitätennerv vornehmen. Die Operation muß zwei Forderungen erfüllen: 1. die spastische Muskelkontraktur muß beseitigt sein, 2. die Funktion des spastischen Muskels muß wiederhergestellt sein.

Zwei Gründe, welche gelegentlich vor der Operation zurückschrecken lassen, sind die Angst vor der Überkorrektur und vor dem Rezidiv.

Die Gefahr der Überkorrektur ist bei der S t o f f e l schen Operation nicht groß. Gegenüber den Muskel- und Sehnenoperationen hat die Nervenresektion sehr selten eine Gegenkontraktur zur Folge. Das ist ihr großer Vorteil. Selbst die G o c h t sche Methode der totalen Resektion beim Spitzfuß führte an der G o c h t schen Klinik in keinem einzigen Fall zu einem Hackenfuß. Das lag zum Teil daran, daß seit 1918 an dieser Klinik keine Tenotomie der Achillessehne bei Spastikern mehr ausgeführt wurde. K r e u z sieht bei der Nervenoperation einen weiteren Vorteil darin, daß der Gleitapparat der Sehnen unversehrt bleibt und keine Narben an den Sehnen und Muskeln gesetzt werden.

Die Rezidive sind zum großen Teil auf technische Mängel, wie ungenügende Faserresektion, mangelhafte Stumpfversorgung, falsche Lagerung nach der Operation, schlechte Nachbehandlung und wahrscheinlich auch auf die Bildung von Teilstümpfen zurückzuführen. Eine weitere Rezidivgefahr sind Anastomosenbildung und zu hochgradige Parese der Antagonisten.

Bevor man mit der Therapie beginnt, muß man sich über das Krankheitsbild völlig im klaren sein. Es ist wichtig zu wissen, ob irgendwelche Intelligenzdefekte vorliegen, ob der Spasmus oder die Parese überwiegt, ob Schrumpfungskontrakturen oder Gelenkveränderungen oder schon Knochendeformationen bestehen, ob die Rückenmuskulatur beteiligt ist usw. Es ist für die Therapie auch nicht gleichgültig, ob außer der Pyramidenbahn noch andere zur Motorik gehörende Systeme wie z. B. das cerebellare oder striäre mitgeschädigt sind. Aus einer Verletzung des striären Systems entsteht z. B. die als Athetose bezeichnete Form von Zwangsbewegungen, die vor allem an den Extremitätenenden, also an Hand und Fingern auftreten. Die Beine werden in der Regel weniger befallen. Auch die Chorea ist durch eine Erkrankung des striären Systems bedingt. Es sind dies veitstanzartige Zuckungen

an Armen und Beinen, die die Ausführung willkürlicher Bewegungen unmöglich machen. Oft finden sich Übergänge zwischen Chorea und Athetose. Von Athetose double spricht man, wenn diese über den ganzen Körper ausgebreitet ist.

Auch das Alter des Kindes spielt bei der Behandlung eine große Rolle. Es soll nicht zu früh operiert werden. Das Kind muß in der Lage sein, bald nach der Operation wenigstens etwas aktiv mitzuarbeiten. Die Resultate der Kinder unter 5 Jahren sind ungünstige. Ist man genötigt, eine Operation für einige Zeit aufzuschieben, empfiehlt sich eine Behandlung mit Nachtschiene, Massage und Übungen bis zur Operation.

Kontraindikationen zur Stoffelschen Operation sind: diffuse Spasmen, stärkere Athetose und Chorea, auffallende Intelligenzdefekte und, wie schon oben erwähnt, zu jugendliches Alter.

Nun zu der operativen Behandlung der einzelnen Kontrakturen. Die auch bei sorgfältigster Technik immer wieder einmal auftretenden Hackenfüße zeigen, daß es doch nicht ganz leicht ist, nach Tenotomie die Muskellänge zu bemessen. Eine genaue Dosierung ist bei subkutaner Tenotomie nicht möglich. Macht es doch schon reichlich Mühe, bei plastischer Verlängerung der Achillessehne die richtige Länge zu finden. Dagegen sind bei der Stoffelschen Operation der Spitzfüße, auch bei der Gochtschen Methode, bei der beide Gastroknemiusäste und die dorsale Soleusbahn fortgenommen werden, kaum Hackenfüße beobachtet worden. Wenn diese auftraten, dann entstanden sie meist durch zu ausgiebige Redressements. Deshalb ist schonende manuelle Redression geraten. Durch die Nervendurchtrennung entsteht nur eine teilweise, meist nur vorübergehende Paralysierung der entsprechenden Muskelgruppen. Während der Lähmung jedoch ertüchtigen sich die pseudoparalytischen, überdehnten Fußheber und bei der Rückkehr der Kraft des Triceps suräe sind sie wieder in der Lage, ihre Aufgabe als Antagonisten zu erfüllen. Bei Nachuntersuchungen hat Kreuz festgestellt, daß die Mm. Gastroknemii wieder elektrisch erregbar waren, wahrscheinlich durch neuromatöse Anastomosenbildung.

Sehr wichtig ist bei der Spitzfußbehandlung die Nachbehandlung. Der Fuß muß unbedingt nach der Operation und während der ganzen langen Nachbehandlung in leichter Hackenfußstellung durch Schiene oder Extension gehalten werden. Die Stoffelsche Operation beseitigt nur die spastische Kontraktur. Eine eventuell noch bestehende Schrumpfungskontraktur muß durch Redressement oder offene plastische Verlängerung der Achillessehne in der gleichen Sitzung, oder durch Gipsverband oder Dauerextension nach oben beseitigt werden.

Die Stoffelsche Operation gibt bei der spastischen Kontraktur der Kniebeuger gute Dauerresultate, wie Stoffel zeigt. Die Nerven für die Beuger sind kurz unterhalb der Gesäßfalte sehr leicht zu finden und werden je nach Sitz und Stärke des Spasmus geschädigt. Stoffel hat hierbei nie eine Überdosierung erlebt. Bei eventuell vorhandenen starken Schrumpfungsprozessen rät Stoffel von der Nervenoperation ab und empfiehlt ausgiebige Freilegung und plastische Verlängerung der Sehnen sowie Streckung des Knies unter peinlichster Schonung der Nerven und Gefäße.

Bei der Adduktionskontraktur der Oberschenkel sucht Stoffel von einem Schnitt über dem medialen Rand des M. adduktor longus, extrapelvin die beiden Äste des N. obturatorius auf und reseziert je nach Lage des Falles bei mittelschweren die Hälfte, bei schweren Kontrakturen alle Nervenfasern. Auch bei Resektion beider Äste hat Stoffel niemals eine Abduktionskontraktur erlebt. Es ist daher nicht verwunderlich, daß die Stoffelsche Operation von der Seligschen Modifikation der Lorenzschen Operation verdrängt wurde. Selig sucht von einem suprasymphysären Querschnitt aus den N. obturatorius intrapelvin auf und reseziert ihn einfach. Die Schwierigkeiten der genauen Dosierung fallen hierbei fort. Wenn gelegentlich einmal eine Abduktionskontraktur beobachtet wurde, dann konnte der Fehler nur in der Nachbehandlung liegen. Es ist auch als Ursache für die postoperative Gegenkontraktur z. B. die wochenlange Fixierung der Beine in Spreizstellung gefunden worden, die eine Hypertonie der Abduktoren verursachte. — Interessant ist, hierbei auch zu erfahren, daß Seiffert mit seinem Assistenten H. schon 1915 nach langen Versuchen an der Leiche die Methode der intrapelvinen, extraperitonealen Resektion des N. obturatorius gefunden und ausgearbeitet hatte, und daß Selig ihnen nur mit der Veröffentlichung zuvorgekommen ist. — Während früher nach der subcutanen Tenotomie der Adduktoren Gipsverbände notwendig waren, die bis zu 6 Wochen liegen gelassen wurden, kann nach der Nervenoperation nach einem leichten Verband und Lagerung zwischen Sandsäcken schon nach 2½ Wochen mit der Nachbehandlung begonnen werden.

Auch bei bestehender Schrumpfungskontraktur ist meist ein Eingriff an den Adduktoren nicht nötig. Man sieht auch hier wieder, genau wie bei der Pronationskontraktur und beim Spitzfuß, wie leicht sich eine Schrumpfungskontraktur überwinden läßt, wenn die spastische gefallen ist.

Den Hauptanteil an der sehr lästigen Innenrotationskontraktur haben der M. glutaeus medius und minimus. Man kann diese bei-

den Muskeln vom Knochen ablösen und einfach rutschen lassen. Herz durchschneidet den vorderen Teil des M. glutaeus medius und legt in den Spalt einen Fettlappen. Fr. Lange tenotomiert hier die medialen Kniebeuger, die nach seiner Beobachtung das Bein einwärts drehen. Auch durch die im nächsten Kapitel beschriebene Operation von Campbell kann die Innenrotation beseitigt werden.

Große Schwierigkeiten bereitet die Beseitigung der schweren Beugekontraktur der Hüfte. Häufig finden wir hier Schrumpfungsprozesse. Nur restloses Durchtrennen aller spannenden Gebilde und Stränge bis auf das Gelenk und energisches Dehnen der Gelenkkapsel führt zum Ziele. Man kann auch nach Campbell die Ursprünge der Mm. tensor und sartorius sowie die vordere Partie des M. glutaeus medius mit dem Periost ablösen und sie in geringerer Höhe verpflanzen.

Die Gebrauchsfähigkeit des Armes wird nach Stoffel am meisten durch den Pronationsspasmus und die Beugekontraktur des Handgelenkes beeinträchtigt. Finden wir schon Veränderungen des Skeletts und eine feste Verankerung der Unterarm- und Handwurzelknochen in der fehlerhaften Stellung, und stößt die Supination in Narkose auf großen Widerstand, dann wird der Operation eine energische Nachbehandlung folgen müssen. Bei der Resektion am N. mediamus zur Beseitigung des Pronationsspasmus soll energisch vorgegangen werden, wenn Dauererfolge erzielt werden wollen. Es müssen neben den Nervenfasern für den M. pronator teres auch die für den M. flexor carpi radialis, der ja auch ein Pronator ist, durchtrennt werden. Gleichzeitig muß der M. quadratus ausgeschaltet werden, entweder durch Resektion seiner Nervenfasern oder durch Ablösung des Muskels vom Radius. Angeschlossen wird ein energisches Redressement des Unterarmes in Supination. Der Arm muß nach der Operation dauernd in Supination gehalten werden. Auch in mittelschweren Fällen soll die Operation wegen ihrer Einfachheit und Harmlosigkeit ausgeführt werden.

Hier wäre auch Spitzys Nervenüberpflanzung zu erwähnen, der zur Schwächung des N. mediamus einen Teil abspaltet und dem N. radialis zur Stärkung zuführt.

Die Flexionskontraktur der Hand ist zum größten Teil schon durch die Ausschaltung des M. pronator teres und des M. flexor carpi radialis sowie des M. quadratus beseitigt. Den Rest besorgt die Resektion der Fasern für den M. flexor carpi ulnaris, die vom N. ulnaris ausgehen und deren Auffindung nicht schwer ist. Die gründliche Beseitigung der Flexionskontraktur der Hand ist wichtig, weil sonst die Hand nicht geballt werden kann.

Die Beseitigung der Beugekontrakturen der Finger ist nach Stoffel nur durch die sehr schwierige Resektion von etwa der Hälfte der Nervenfasern für die oberflächlichen und tiefen Fingerbeuger und eventuell für den langen Daumenbeuger zu erreichen.

Ebenso werden bei Oppositionsstellung des Daumens etwa einhalb bis zwei Drittel der Nervenfasern des N. medianus für den M. opponens reseziert. Eine Schiene, die den Daumen in Gegenstellung hält, soll mehrere Monate nachher getragen werden.

Die Beugekontrakturen des Ellenbogengelenkes werden vom Muskel aus angegangen. Der Lacertus fibrosus wird reseziert und die Bizepssehne offen plastisch verlängert. Gleichzeitig schneidet man die Sehne des M. brachialis ein und läßt sie auf dem Muskel rutschen. Anschließend wird die Gelenkkapsel gedehnt.

Zur Beseitigung der stärkeren Adduktionskontraktur der Schulter werden die Sehnen des M. pectoralis major und der Innenrotatoren durchschnitten. Da die Patienten nur schwer lernen, den Deltamuskel aktiv zu innervieren, sah Stoffel nur wenig gute Erfolge. Er warnt daher auch vor allzu großem Optimismus.

Die Wichtigkeit der Nachbehandlung, die nach einem Vorschlag von Silfverskiölds als eigentliche Behandlung der operativen Vorbehandlung gegenübergestellt werden sollte, rechtfertigt ihre gesonderte eingehendere Besprechung.

Mit der operativen Beseitigung der Kontrakturen ist die Arbeit nicht getan, denn es sind ja nicht nur die an der Kontraktur direkt beteiligten Muskeln betroffen, sondern die Parese und die Fehlspannung sind auf weite Gebiete der Umgebung verbreitet. Dazu kommen die Zwangshaltungen, die unwillkürlichen Bewegungen, das Intentionszittern, die Mit- und Abwehrbewegungen. Weiterhin sind die gar nicht seltenen Intelligenzdefekte und die extrapyramidalen wie die durch Kleinhirnschädigung bedingten Störungen zu berücksichtigen. Diesen vielen Gegnern muß nun die Nachbehandlung mit verschiedenen Mitteln entgegentreten. An erster Stelle ist die Übungstherapie zu erwähnen. Sie hat sich nicht nur auf das betroffene Glied, sondern auf den ganzen Körper zu erstrecken. Diese Übungen sollen zweimal täglich unter Überwachung möglichst vorgebildeter Kräfte schulmäßig vorgenommen werden. Ihr Wert beruht nach Foerster vor allem in der Mobilisierung brachliegender, kontralateraler und homolateraler, kortikaler und subkortikaler Zentren und Bahnen. Je nach Lage des Falles beginnt man nach einer kurzen Verbandsperiode möglichst frühzeitig zuerst mit passiven Bewegungen, die zunächst die zur Hypertonie neigenden Muskeln dehnen und die Spannung überwinden sollen. Dann folgen aktive und Koordinationsübungen, die viel Geduld erfordern. Wichtig ist dabei, daß

das Kind zu einer Betätigung des paretischen Armes gezwungen wird. Angeschlossen wird die Allgemeingymnastik. Die Massage soll weich sein und lockern und nicht durch verstärkte Reize spasmenfördernd wirken. Es ist dabei streng darauf zu achten, daß das betreffende Glied niemals, auch nicht für kurze Zeit, in die vor der Behandlung gehabte Fehlhaltung kommt. Wärme wird in jeder Form gut vertragen und wirkt immer günstig. Besonders im warmen Bade werden die Glieder geschmeidig; man kann hier gleichzeitig die Massage vornehmen und die Übungen folgen lassen. Ein Schienenhülsenapparat gibt den Kindern das nötige Zutrauen, erhöht ihre Arbeitsfreude und ist oft nicht zu entbehren. Die beste Übungstherapie aber ist die regelmäßige Berufsarbeit. Wenn sie in den der Klinik angeschlossenen Übungswerkstätten durchgeführt werden kann, berücksichtigt sie den körperlichen Zustand und die ärztlichen Anordnungen und vermeidet Überanstrengungen. Elektrisieren läßt S t o f f e l die Spastiker nicht mehr, da er eine besondere Wirkung vermißte, dagegen oft erlebte, daß die Kinder ängstlicher und krampfiger wurden.

Diese Behandlung soll fünf bis sechs Monate hindurch stationär durchgeführt werden. Dann kann das Kind nach Hause entlassen werden, nachdem die Mutter oder die Pflegerin die Behandlung, die noch Monate, oft Jahre hindurch fortzusetzen ist, erlernt haben. Gleichzeitig müssen Anweisungen über das Anlegen der Nachtschiene gegeben werden. Der Nachtschiene, sei es eine Arm- oder Beinschiene, kommt eine große Bedeutung zu. Sie soll verhindern, daß das durch die Operation erzielte Resultat durch falsche Lagerung, namentlich in der Nacht, vernichtet wird. Wenn die Schiene eine genügend lange Zeit getragen wird, werden auch in schwierigen Fällen Rezidive verhindert werden können.

Noch ein Wort zur Behandlung der Athetose und Chorea. Es ist ein schwerer, oft genug aussichtsloser Kampf, der hier geführt wird. Zu einem Teil läßt sich durch lange Zeit durchgeführte, methodische Schulung des Koordinationsapparates eine Besserung erzielen. In anderen Fällen müssen orthopädische Apparate die ungewollten, störenden Bewegungen ausschalten. Auch die Durchschneidung der hinteren Wurzeln setzt die Chorea und Athetose herab. Desgleichen wurde nach Nervenresektionen ein Nachlassen der Zwangsbewegungen beobachtet, doch oft genug traten diese nach einiger Zeit wieder verstärkt auf. Man kann bei einem, der durch die dauernden, wild ausfahrenden Bewegungen in hohem Grade belästigt wird, vielleicht noch versuchen, weite Nervengebiete zu paralysieren.

Verschiedene Schwierigkeiten lassen eine genaue Zusammenstellung und Beurteilung aller im Beuthener Krüppelheim nach

Stoffel operierten Fälle leider nicht zu. Zunächst stammen ein Drittel aller in Frage kommenden Patienten aus dem jetzt polnischen Teile Oberschlesiens. Diese konnten weder nachuntersucht, noch schriftlich nach dem Erfolg der Operation befragt werden. Von den übrigen Patienten erschien nur ein kleiner Teil zur Nachuntersuchung, da wegen der großen Entfernung des Wohnsitzes die Mittel für die Bahnfahrt nicht aufgebracht werden konnten. Die übrigen wurden schriftlich über ihren Zustand befragt. Ein Teil dieser letzteren ist allerdings in den letzten vier bis fünf Jahren anläßlich der Krüppeluntersuchungen, die jährlich in den verschiedenen Kreisen Oberschlesiens abwechselnd vorgenommen werden, nachuntersucht worden. Bei dem größten Teil der Fälle jedenfalls, der Nachuntersuchten und Befragten, wie der, die wegen ihres Wohnsitzes in Polnisch-Oberschlesien nicht befragt werden konnten, erstreckt sich der der Beurteilung des Ergebnisses zugrundeliegende Zeitraum auf mehrere Jahre.

Zur besseren Übersicht ist es notwendig, die Fälle in verschiedene Gruppen einzuteilen. Wir teilen ein in:

I. Fälle, die nach Stoffel operiert wurden — wobei die Seligsche Operation, die im Prinzip eine Stoffelsche ist, hier als solche gewertet wird — und bei denen die Operation genügte;

II. Fälle, die „gestoffelt" wurden, bei denen aber die Operation nicht genügte, und Nachoperationen, wie Tenotomieen oder Sehnenplastiken, notwendig waren;

III. Fälle, bei denen von vornherein neben der Stoffelschen Operation eine Tenotomie oder Sehnenplastik ausgeführt wurde,

IV. den Rest der Fälle.

Tabelle I.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
1.	W. F. 12 J.	m.	Diplegia spast.	23. 5. 21 Stoffel am Tibialis u. Ischiadicus re. Selig bds. 13. 6. 21 Dieselbe Op. li.,
2.	U. W. 12 J.	m.	Hemiplegia spast. sin.	5. 7. 16 Stoffel am Medianus li.
3.	S. C. 9 J.	w.	Hemiplegia spast. dext.	16. 11. 16 Stoffel am Medianus re.
4.	W. W. 22 J.	m.	Hemiplegia spast. dext.	4. 1. 17 Stoffel am Medianus re.
5.	W. M. 9 J.	m.	Hemiplegia spast. sin.	20. 11. 19 Stoffel am Medianus li.
6.	K. H. 11 J.	w.	Hemiplegia spast. sin.	30. 10. 19 Stoffel am Medianus li. 3. 3. 20 Stoffel am Medianus li.
7.	T. A. 21 J.	w.	Hemiplegia spast. dext.	6. 11. 19 Stoffel am Medianus re.
8.	W. E. 4 J.	m.	Little geistig minderbegabt.	20. 11. 24 Stoffel am Tibialis beid. Selig beid.
9.	S. M. 15 J.	w.	Hemiplegia spast.	4. 4. 21 Stoffel am Tibialis
10.	J. A. 12 J.	m.	Tetraplegia spast.	19. 1. 22 Stoffel am Medianus re. Selig re. 6. 3. 24 Selig li. 19. 12. 35 Stoffel am Medianus u. Ulnaris re. 29. 4. 36 Stoffel am Tibialis re.
11.	O. V. 9 J.	m.	Hemiplegia spast. sin.	8. 2. 22 Stoffel am Medianus li.

Tabelle I.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Resektion d. Äste für d. Kniebeuger u. für beide Gastroknemiusköpfe.	15. 2. 22. Exitus let. a. Tbc. pulmonum.
Gleiche Art.	
Totale Resektion d. Äste f. d. Pronator teres, teilweise Rse. d. Äste f. d. Flexor carpi rad. u. d. Flexores digit.	10. 1. 39. Nachunt.: Arbeitet als Buchbinder. Nur geringe Besserung.
Totale Res. d. Äste f. Pronator teres, teilw. Res. d. Äste f. d. Flexor carpi rad. u. d. Flexores digit.	16. 5. 17. Letzte Untersuchung: Kontraktur gebessert.
Totale Res. d. Äste für Pronator teres u. Flexor carpi rad., teilw. Res. d. Äste für Flexores digitorum u. Flexor carp. ulnaris.	3. 12. 17. Geheilt zum Militär eingezogen. 10. 1. 39. Nachunt.: Bei tägl. Verrichtungen gute Gebrauchsfähigkeit. Hand kann bis zur Mittelstellung, Finger können ganz gestreckt werden. Hilfsorganist.
Totale Res. d. Äste f. d. Pronator teres u. Flexor carpi rad., teilw. Res. d. Äste f. d. Opponens.	18. 9. 22. Geheilt entlassen.
Discision d. Äste f. Pronator teres u. quadratus, Flexor pollicis Longus u. Flexor dig. profundus. Res. d. Äste f. Opposition und Abduktion.	23. 7. 23. Gebessert entlassen.
Res. d. Äste f. Pronator teres u. quadrat., d. Flexor carpi rad. u. ulnaris u. Flexor dig. sublimis.	10. 5. 20. Wenig gebessert entlassen.
Res. beid. Gastroknemiusäste.	
Res. beid. Gastroknemiusäste.	11. 1. 23. Gebessert entlassen.
Res. d. Äste f. Pronator teres u. Flexor carpi rad.	Ende 1936: Gang, wenn auch spastisch, so doch allein möglich.
Alle Äste d. Medianus u. Ulnaris werden reseziert. Totale Res. d. dors. Soleusbahn u. beid. Gastroknemiusbahnen.	10. 1. 39. Belästigung d. Hand beseitigt, keine Kontraktur mehr. Finger gestreckt., aktive Bewegung unmöglich.
Res. d. Fasern f. Pronator teres u. Flexor carpi rad.	14. 6. 22. Gebessert entlassen.

Fortsetzung der Tabelle I.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
12.	F. J. 10 J.	m.	Hemiplegia spast. dext.	10. 5. 22 Stoffel am Tibialis re.
13.	T. A. 14 J.	w.	Paraplegia spast.	19. 5. 22 Stoffel am N. tibialis beiderseits.
14.	K. M. 12 J.	w.	Hemiplegia spast. dext.	13. 9. 22 Stoffel am Tibialis re. 14. 12. 22 Stoffel am Ischiadicus re.
15.	J. A. 11 J.	m.	Paraplegia spast. (Geistig minderbegabt)	1. 2. 23 Stoffel am Ischiadicus li. 8. 2. 23 dasselbe re. 28. 3. 23 Selig beiderseits
16.	M. K. 7 J.	w.	Paraplegia spast. (Geistig minderbegabt)	11. 7. 23 Stoffel am Ischiadicus u. Tibialis bds. 1. 9. 24 Selig bds.
17.	M. P. 15 J.	m.	Tetraplegia spast.	3. 7. 24 Stoffel am Ischiadicus re. Selig li.
18.	H. A. 6 J.	m.	Tetraplegia spast.	18. 9. 24 Stoffel am Tibialis bds. Selig bds.
19.	K. J. 15 J.	m.	Paraplegia spast.	15. 1. 25 Stoffel bds. am Ischiadicus Selig bds.
20.	P. St. 7 J.	w.	Tetraplegia spast. (Choreatische Beweg.)	30. 12. 25 Stoffel am Tibialis bds.
21.	B. A. 5 J.	m.	Paraplegia spast.	22. 7. 25 Stoffel am Ischiadicus bds. 26. 1. 26 Selig bds.
22.	Sch. K. 16 J.	m.	Hemiplegia spast. sin.	27. 7. 25 Stoffel am Medianus li. Selig bds.
23.	M. O. 4 J.	m.	Tetraplegia spast.	23. 9. 25 Selig bds. 4. 7. 29 Stoffel am Tibialis u. Ischiadicus bds.

Fortsetzung der Tabelle I.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Res. d. Äste f. beide Gastroknemii.	
Res. beider Gastroknemiusbahnen u. ein. Teil. d. dors. Soleusbahn.	26. 11. 23. Gebessert entlassen.
Res. aller Fasern f. d. Triceps surae.	3. 12. 29. Ambulant vorgestellt: Knie gerade. Geringer Spitzfuß li. Gang gut.
Res. einiger Äste f. d. Kniebeuger.	
Res. aller Äste f. d. Kniebeuger.	4. 10. 26. Gang ohne Stock genügend sicher. Adduktionskontraktur beseitigt.
Gleiche Art.	
Res. d. Äste f. Kniebeuger u. Triceps surae.	10. 11. 39. Nachunters.: Gang breitbeinig, Knie frei. Tritt re. mit ganzer, li. mit ¾ Sohle auf. Re. aktive Bewegungen im Fußgelenk.
5 Äste f. d. Kniebeuger werden reseziert.	10. 1. 39. Nachunters.: Geringe Adduktion. Re. Knie leicht gebeugt, li. Bein innenrotiert. Tritt mit ganzer Sohle auf. Gang spastisch, mühsam, ohne Stock. Bürstenbinder.
Totale Res. d. Äste f. beide Gastroknemii u. d. Soleus.	4. 7. 27. Gebessert entlassen.
Res. d. Nervenäste f. d. Biceps u. Semitendinosus bds.	20. 5. 34. Nachunters.: Gang o. B. Fährt gut Rad. Schuhmacher.
Totale Res. d. Äste f. beide Gastroknemii u. d. dorsale Soleusbahn.	8. 7. 27. Ungeheilt entlassen.
Res. aller erreichbaren Äste f. d. Kniebeuger.	25. 5. 26. Gang o. B. Tritt mit ganzer Fußsohle auf. Keine Adduktion. 10. 1. 39. Schriftliche Mitteilung: Befindet sich im Krüppelheim Rothenburg.
Res. d. Äste f. d. Pronatoren u. Beuger.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Arm gut gebrauchsfähig. Sch. ist mit dem Resultat d. Operation zufrieden. Korbmacher.
Res. d. Äste für beide Gastroknemii u. d. Soleus sowie f. d. Kniebeuger.	1. 3. 30. Spitzfüße fast völlig beseitigt. Gehfähigkeit erreicht.

Fortsetzung der Tabelle I.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
24.	K. P. 7 J.	m.	Hemiplegia spast. (Geistig minderwertig)	21. 9. 25 Stoffel am Tibialis bds.
25.	S. H. 11 J.	m.	Tetraplegia spast. (Schwachsinnig)	7. 10. 26 Stoffel am Ischiadicus
26	M. J. 17 J.	m.	Paraplegia spast.	26. 1. 26 Stoffel am Ischiadicus Selig bds.
27.	O. E. 15 J.	w.	Hemiplegia spast. sin. (Schwachsinnig)	18. 2. 26 Stoffel am Medianus
28.	D. B. 6 J.	m.	Tetraplegia spast. (Schwachsinnig)	29. 4. 26 Stoffel am Tibialis bds. 1. 2. 27 Selig bds.
29.	C. A. 8 J.	w.	Tetraplegia spast. (Schwachsinnig)	27. 5. 26 Stoffel am Tibialis bds.
30.	P. E. 17 J.	m.	Tetraplegia spast.	5. 8. 27 Stoffel am Ischiadicus
31.	H. T. 6 J.	m.	Tetraplegia spast.	2. 6. 27 Stoffel am Ischiadicus bds. Selig bds.
32.	P. P. 10 J.	m.	Tetraplegia spast. (Idiot)	2. 6. 27 Stoffel am Tibialis bds.
33.	M. P. 6 J.	m.	Hemiplegia spast. sin.	3. 5. 28 Stoffel am Ischiadicus
34.	B. E. 12 J.	w.	Hemiplegia spast. dext.	9. 1. 29 Stoffel am Medianus
35.	S. A. 4 J.	m.	Hemiplegia spast. dext.	14. 2. 29 Stoffel am Tibialis re.
36.	K. P. 11 J.	w.	Hemiplegia spast. sin.	22. 7. 29 Stoffel am Tibialis li.
37.	S. A. 9 J.	w.	Hemiplegia spast. sin. (Schwachsinnig)	16. 1. 30 Stoffel am Tibialis li.
38.	H. M. 6 J.	w.	Tetraplegia spast.	5. 6. 30 Stoffel am Tibialis bds. Selig bds.
39.	L. J. 3 J.	m.	Tetraplegia spast. (Schwachsinnig)	1. 10. 31 Stoffel am Tibialis bds. Selig bds.

Fortsetzung der Tabelle I.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Totale Res. d. Äste f. d. Soleus u. Gastroknemius bds.	15. 11. 25. Gebessert entlassen.
Res. d. Äste f. d. Kniebeuger.	30. 4. 28. Gebessert entlassen.
In d. Glutäalfalte Res. d. Äste f. d. Kniebeuger.	19. 6. 26. Geheilt entlassen.
Res. einiger Äste f. Pronator teres u. Finger- u. Handbeuger.	5. 9. 27. Kann mit der li. Hand greifen. Faustöffnen nur i. Supination. Spasmen.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn.	1927. Ungeheilt i. d. Irrenanstalt entlass.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn.	2. 8. 26. Ungeheilt entlassen.
Res. d. Äste f. d. Kniebeuger.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Nach der Op. d. unsichere Gang verschlimmert.
Res. d. Äste f. d. Kniebeuger bds.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Beine nicht gebrauchsfähig, kann nicht laufen. Kein Beruf.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn.	15. 8. 27. Ungeheilt entlassen.
Res. d. Äste f. d. Kniebeuger.	16. 8. 28. Gang gut u. sicher.
Res. d. Äste f. d. Daumenballen.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Arm und Hand gebrauchsfähig. Ist mit dem Resultat zufrieden. Büroangestellte.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	18. 12. 37. Gang o. B. Spitzfüße beseitigt.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	6. 8. 29. Geht gut, tritt mit ganzer Sohle auf.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	16. 6. 30. Tritt mit ganzer Sohle auf, Gang o. B.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	22. 6. 36. Spitzfüße beseitigt. Das Kind geht einige Schritte ohne Unterstützung.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Beine unbrauchbar.

Fortsetzung der Tabelle I.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
40.	W. W. 14 J.	m.	Hemiplegia spast. dext.	13. 7. 32 Stoffel am Tibialis re.
41.	V. A. 4 J.	m.	Tetraplegia spast. (Schwachsinnig)	12. 4. 34 Stoffel am Tibialis bds. Selig bds.
42.	W. N. 7 J.	m.	Tetraplegia spast.	12. 4. 34 Stoffel am Tibialis bds. Selig bds.
43.	G. G. 3 J.	m.	Tetraplegia spast. (Geistig sehr schwach)	17. 8. 33 Stoffel am Tibialis bds. Selig bds.
44.	St. J. 3 J.	w.	Paraplegia spast. (Schwachsinnig)	14. 11. 34 Stoffel am Tibialis bds. Selig bds.
45.	B. G. 5 J.	w.	Hemiplegia spast. dext.	28. 11. 35 Stoffel am Tibialis re.
46.	N. H. 3 J.	m.	Tetraplegia spast.	28. 1. 37 Stoffel am Tibialis bds. Selig bds.
47.	C. H. 5 J.	m.	Hemiplegia spast. sin.	23. 9. 37 Stoffel am Medianus li.
48.	H. J. 5 J.	m.	Hemiplegia spast. dext.	26. 8. 37 Stoffel am Tibialis re.
49.	R. G. 4 J.	m.	Tetraplegia spast. (Geistig schwach)	20. 8. 28 Stoffel am Tibialis bds.
50.	R. C. 3 J.	w.	Hemiplegia spast. dext. 23. 3. 37 Wiederaufnahme	4. 29 Stoffel am Tibialis re. 10. 6. 37 Stoffel am Medianus re.
51.	P. E. 7 J.	m.	Tetraplegia spast. (Schwachsinnig)	26. 3. 25 Selig bds. 1. 3. 28 Stoffel am Tibialis bds.

Fortsetzung der Tabelle I.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	29. 8. 32. Gebessert entlassen.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	6. 7. 34. Ungeheilt entlassen.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	14. 11. 34. Läuft gut und sicher ohne Stützapparat.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Beine nicht gebrauchsfähig, Eltern sind mit dem Resultat nicht zufrieden.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Beine nicht gebrauchsfähig. Eltern sind mit dem Resultat unzufrieden.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Geringe Besserung. Eltern mit dem Resultat nicht ganz zufrieden.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Keine Besserung. Eltern mit dem Resultat nicht zufrieden.
Res. d. Äste f. d. Pronatoren u. Beuger.	10. 1. 39. Nachuntersuchung: Spast. Komponente ganz beseitigt. Kind geistig sehr schwach, daher wird die Hand nicht gebraucht.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	30. 11. 37. Spitzfuß beseitigt, schleift etwas mit der Fußspitze.
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii u. dors. Soleusbahn.	28. 7. 37. Gang sehr behindert, läuft li. seitwärts.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius u. dors. Soleusbahn.	8. 10. 37. Spitzfuß geheilt, Gang ungeschickt.
Res. d. Äste f. d. Flexoren, Pronatoren u. Daumenbeuger.	10. 1. 39. Nachuntersuchung: Hand kann aktiv in Mittelstellung gebracht werden.
Totale Res. d. Gastroknemius- u. Soleusbahn.	

Tabelle II.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
1.	B. H. 10 J.	w.	Hemiplegia spast. dext. (Schwachsinnig)	22. 7. 15 Stoffel am Medianus re. 13. 8. 15 Sehnenoperat.
2.	B. A. 18 J.	m.	Hemiplegia spast. dext.	31. 8. 17 Stoffel am Medianus re. 27. 11. 19 Sehnenplastik
3.	Sch. E. 15 J.	m.	Hemiplegia spast. dext.	4. 7. 21 Stoffel am Obturat. u. Ischiadicus 28. 7. 21 Tenotomie
4.	L. E. 6 J.	w.	Hemiplegia spast. sin. (Geistig minderwertig)	16. 6. 23 Selig bds. 4. 8. 23 Stoffel am Tib. li. 19. 8. 26 Stoffel am Tibialis li., Tenotomie d. Biceps, Semitend. u. Semimembr. 6. 10. 27 Tenotomie d. Innenrotatoren
5.	M. F. 7 J.	m.	Spast. Lähmung d. Beine u. d. li. Armes	6. 10. 21 Selig bds. 1. 12. 21 Tib.-Stoffel re. 10. 1. 22 Tib.-Stoffel li. 13. 6. 22 Myotomie
6.	K. A. 18 J.	m.	Paraplegia spast. (Hilfsschule)	24. 11. 21 Stoffel am Tibialis 17. 12. 21 Selig bds. 28. 3. 23 Sehnenplastik am li. Oberschenkel
7.	B. M. 8 J.	w.	Hemiplegia spast. dext.	26. 1. 22 Stoffel am Tibialis 13. 2. 22 Stoffel am Medianus re. 7. 5. 22 Stoffel a. Tibialis 6. 6. 28 Tenotomie
8.	W. A. 8 J.	w.	Spast. Lähmung bd. Beine u. d. re. Armes	21. 4. 24 Stoffel am Pectoralis re. 13. 5. 31 Stoffel am Medianus. Plastik.

Tabelle II.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Res. d. Äste f. Pronator teres. Raffung d. Sehnen d. Ext. carp. rad. u. uln. Verpflanzung d. Sehne d. Flex. carp. uln. auf d. Ext. dig. comm., d. Flex carp. rad. auf Adduct. poll. long. et brevis.	28. 8. 24. Entlassung in die Heilanstalt Branitz. Spastische Beuge- u. Pronationskontraktur. Hand läßt sich aktiv öffnen. Zum Halten von Besenstielen zu verwenden.
Totale Res. d. Äste f. Pronator teres; part. Res. d. Äste f. Flex. carp. rad. u. uln. Flex carp. uln. auf Ext. digit., Flex carp. rad. auf Ext. carp. rad. u. Ext. poll. long. u. brev. verpflanzt. Raffung d. Add. pol.	15. 1. 21. Gebessert, aber noch nicht erwerbsfähig entlassen.
Res. bd. Obturatoriusäste u. d. Äste f. d. Kniebeuger. Tenotomie d. Iliopsoas u. d. Kniebeuger.	30. 8. 23. Geheilt entlassen. Sämtliche Bewegungen sind aktiv ausführbar.
Partielle Res. d. Soleus-, totale Res. d. Gastroknemiusbahn. Totale Res. d. Soleusbahn.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Bein gut gebrauchsfähig. Ist zufrieden. Hausarbeit.
Totale Res. d. Gastroknemiusbahnen, part. Res. d. Soleusbahn.	27. 9. 23. Gebessert entlassen.
d. Iliopsoas	
Totale Res. bd. Gastroknemius-, part. Res. d. dors. Soleusbahn. Traktus iliotibialis stumpf durch d. Glutäen durchgeführt u. a. Os sacrum befestigt.	
Totale Res. d. Äste f. d. Gastroknemii. Res. d. Äste f. Pronator teres u. Flex. carpi rad. Totale Res. d. Soleusbahn. Offene Tenot. d. Achill.-Sehne re. Subc. Tenot. d. Adduktorensehnen re.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Beine voll, Arme nicht voll gebrauchsfähig. Pat. ist mit d. Resultat der Operation zufrieden. Nachuntersuchung: Hand- und Fingerbeugekontraktur. Re. Bein gestreckt, tritt mit ganzer Sohle auf.
Res. d. Äste f. d. Pectoralis maj. Totale Res. d. Äste f. d. Pronat. u. Flexoren, part. Res. d. Äste f. d. Opponens d. Daumens. Verpflanz. eines Streifens d. Fascia lata auf 2.—5. Mittelhandknochen u. Radius u. Ulna u. Fixierung in Dorsalflexion.	

Fortsetzung der Tabelle II.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
9.	B. A. 17 J.	m.	Hemiplegia spast. sin. 12. 5. 36 Rezidiv mit Athetose	28. 11. 24 Stoffel am Medianus li. 13. 5. 36 Stoffel am Medianus li. u. Sehnentransplantation
10.	W. A. 3 J.	m.	Tetraplegia spast.	20. 6. 23 Selig bds. 25. 9. 24 Stoffel am Tib. u. Ischiadicus bds. 29. 1. 26 Subcut Adduktorentenotomie 29. 4. 26 Tenotomie 24. 6. 24 Tenotomie 8. 5. 30 Achillotenot. re. 11. 10. 35 Achillotenot. li.
11.	H. M. 15 J.	w.	Hemiplegia spast.	9. 2. 27 Stoffel am Tibialis li. 22. 6. 27 Sehnenplastik 10. 7. 30 Tenotomie 9. 12. 30 Tenotomie Plastik li.
12.	S. J. 11 J.	m.	Hemiplegia spast. sin. (Hydrocephalus)	7. 12. 24 Selig bds. Stoffel am Medianus 26. 2. 25 Stoffel am Tibialis re. 12. 3. 25 Tenotomie
13.	W. B. 6 J.	m.	Tetraplegia spast.	1. 3. 24 Stoffel am Tibialis bds. Selig bds. 20. 6. 24 Achillotom. li. 10. 10. 24 Achillotom. re.
14.	K. A. 4 J.	w.	Hemiplegia spast. dext.	18. 9. 24 Stoffel am Tibialis 8. 1. 25 Plastik 2. 4. 24 Myotomie 25. 2. 26 Plastik 14. 10. 26 Selig

Fortsetzung der Tabelle II.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Äste f. Pronator teres u. 1 Ast f. d. Flexor digit. werden resez.	1926 Gesellenprüfung als Buchbinder mit „gut“ bestanden.
Res. d. Äste f. d. Kniebeuger u. d. Triceps surae.	15. 12. 37. Gang noch sehr behindert, nur mit zwei Stöcken möglich.
Tenotomie d. re. Iliopsoas. Tenotomie d. li. Iliopsoas. nach Beyer. nach Beyer.	
Res. d. Äste f. bd. Gastroknemii.	
Verpflanzung d. Peron. long. auf d. Tibialis post. Subcutane Achillotomie li. Offene Achillotomie.	
Res. d. Äste f. d. Pronator teres.	23. 7. 27. Gebessert entlassen.
Res. d. Äste f. d. Gastroknemius.	
Tenotomie d. Achillessehne.	
Res. d. Äste f. d. Gastroknemiusköpfe.	8. 7. 26. Ungeheilt entlassen. 10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Nicht gehfähig.
Totale Res. d. Gastroknemius- u. Soleusbahn. Streifen d. Tractus Iliotibialis stumpf durch die Glutäen hindurchgeführt u. a. Os sacrum befestigt. Myotomie d. Sartorius, Tensor fasc. lat., Glutäus med. u. min. Verlängerung d. Sehnen d. Tibialis post., Flex. halucis u. d. Achillessehne.	8. 11. 26. Haltung der Beine beim Gehen normal.

Fortsetzung der Tabelle II.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
15.	P. J. 4 J.	m.	Tetraplegia spast.	18. 9. 24 Selig 12. 2. 25 Stoffel am Tibialis 26. 1. 27 Tenotomie 1. 4. 27 Tenotomie 6. 10. 32 Plastik
16.	R. A. 3 J.	w.	Tetraplegia spast. (Geistig minderwertig)	4. 12. 24 Stoffel am Tibialis li. Selig bds. 24. 2. 27 Tenotomie 20. 6. 30 Tenotomie
17.	L. W. 3 J.	m.	Little. (Schwachsinnig)	7. 5. 25 Selig bds. 3. 3. 27 Stoffel am Ischiadicus 13. 2. 28 Tenotomie
18.	E. E. 3 J.	m.	Tetraplegia spast. (Geistig minderwertig)	16. 6. 26 Stoffel am Tibialis bds. 22. 9. 27 Tenotomie
19.	W. A. 18 J.	w.	Paraplegia spast.	8. 10. 25 Selig bds. 3. 6. 29 Tenotomie
20.	G. A. 5 J.	m.	Paraplegia spast. (Geistig minderwertig)	1. 4. 20 Stoffel am Tibialis bds. 27. 9. 28 Tenotomie
21.	S. E. 12 J.	w.	Tetraplegia spast. 1934 Spitzfußrezidiv	21. 11. 29 Stoffel am Tibialis bds. 30. 8. 34 Tenotomie
22.	B. A. 6 J.	m.	Hemiplegia spast. sin. 23. 10. 28 schwerstes Spitzfußrezidiv 23. 8. 33 erneutes Rezidiv	22. 4. 26 Stoffel am Tibialis 14. 2. 29 Tenotomie
23.	K. A. 7 J.	m.	Tetraplegia spast. (Geistig minderwertig)	10. 8. 27 Selig re. Stoffel am Ischiadicus 7. 11. 27 Stoffel am Tibialis bds. 9. 9. 31 Selig li. Tenotomie

Fortsetzung der Tabelle II.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Totale Res. d. Gastroknemius- u. Soleusbahn.	15. 12. 37. Gang nur am Gehrad mit stärkeren Spasmen möglich.
Tenotomie d. Biceps, Semitend., Semimembran. u. Gracilis bds. Tenot. d. Adductoren li. u. d. Innenrotatoren. Fixierung d. Adduct. femor. sin. am pecten ossis pubis.	
Totale Res. d. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn.	
Tenot. sämtlicher Kniebeuger außer Sartorius bds. Subcut. Achillotenotomie bds.	
Res. d. Äste f. d. Kniebeuger bds.	
Achillotenotomie bds.	
Res. d. Äste f. Soleus u. Gastroknemius.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Beine nicht voll gebrauchsfähig.
Tenot. d. Kniebeuger bds.	
Tenotomie d. Sehnen d. Biceps, Semitend. u. Semimembranosus.	1930: Gang mühsam. Beine gut gestreckt.
Totale Res. d. Gastroknemius- u. Soleusbahn.	27. 2. 30. Gebessert entlassen.
Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. Soleusbahn. Achillotenotomie.	23. 3. 36. Gutes Resultat. Kein Spitzfuß mehr.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. Soleusbahn. Plastische Verlängerung d. Achillessehne.	10. 1. 39. Nachuntersuchung: Gang auf den Zehenballen. Sichtbare Verkürzung des li. Unterschenkels. Korbmacher.
Res. d. Äste f. d. Kniebeuger. Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. Soleusbahn.	7. 7. 34. Gebessert entlassen.
Tenot. d. Innenrotatoren li.	4. 2. 29. Spitzfuß beseitigt.

Fortsetzung der Tabelle II.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
24.	K. D. 2½ J.	w.	Paraplegia spast.	2. 1. 29 Stoffel am Tibialis bds.
			17. 11. 31 Spitzfußrezidiv 15. 6. 36 III. Aufnahme	26. 11. 31 Tenotomie 18. 6. 36 Tenotomie 15. 10. 36 Narbenlösung
25.	K. W. 13 J.	w.	Hemiplegia spast. (Geistig minderwertig) 4. 6. 30 Wiederaufnahme: Klump-, Spitzfußstellung beim Gehen	6. 6. 28 Stoffel am Tibialis re. 10. 6. 30 Transplantation
26.	F. C.	w.	Tetraplegia spast.	10. 1. 29 Stoffel am Tibialis
			19. 11. 29 Spitzfußrezidiv	21. 11. 29 Plastik
27.	S. R. 4 J.	m.	Hemiplegia spast. u. Spitzfuß li. 27. 11. 36 Spitzfuß re.	10. 8. 33 Stoffel am Tibialis li. 3. 12. 36 Tenotomie
28.	Sch. R. 3 J.	m.	Paraplegia spast.	9. 8. 34 Selig u. Stoffel bds. 10. 1. 35 Stoffel am Ischiadicus bds. 9. 5. 35 Tenotomie
29.	J. G. 3 J.	m.	Paraplegia spast.	25. 2. 32 Selig bds. 9. 6. 32 Stoffel am Tibialis bds.
			13. 3. 37 Spitzfußrezidiv	5. 10. 37 Tenotomie
30.	K. H. 18 J.	w.	Tetraplegia spast.	12. 10. 22 Selig u. Stoffel am Medianus re. 7. 2. 24 Plastik
31.	B. M. 12 J.	w.	Hemiplegia spast. sin. Schulteradduktion, Spitzfuß	18. 11. 24 Stoffel am Tibialis li. 11. 12. 24 Stoffel Myotomie
				28. 5. 25 Myotomie Stoffel am Medianus
				9. 7. 25 Stoffel am Femoralis

Fortsetzung der Tabelle II.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Totale Res. d. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Achillotenotomie. Tenot. d. Sehnen d. Grazilis, Sartorius u. Semimembranosus. Freilegung d. Sehnen d. Peroneus u. Lösung aus Narbengewebe.	7. 4. 37. Läuft sicher, Knie gerade.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. Soleusbahn. Transplant. d. Sehnen d. Tibialis post. auf d. Peronäus long.	30. 7. 30. Gang wie vor der Operation.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Plastik d. Achillessehne.	13. 12. 29. An Kapillarbronchitis †.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Offene Achillotenotomie re.	8. 2. 37. Gebessert entlassen.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Res. d. Äste f. d. Kniebeuger. Achillotenotomie bds.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Geht das 1. Jahr zur Schule. Gang gut. Eltern zufrieden.
Totale Res. d. Äste f. dors. Soleus- u. Gastroknemiusbahn. Offene Achillotenotomie bds.	1938: Gang nur am Gehrad möglich. Spitzfußrezidiv.
Res. d. Äste f. Adduct. u. Opponens pol. Sehne d. Ext. carpi rad. u. uln. nach d. Beugeseite verpflanzt.	15. 9. 24. Die Dorsalhaltung der Hand besteht weiter. Aus der Pronations- ist eine Supinationskontraktur geworden.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. Soleusbahn. Res. d. Äste f. d. Pectoralis maj. Ablösung d. scapulären Ursprung dieses Muskels. Myotomie d. Pronator teres. Res. d. Äste f. Pronator teres u. Flexor digitorum. Res. d. Äste f. Rektus fem. u. vast. med. u. eines Astes f. Glutaeus med. u. min.	10. 1. 39. Li. Arm u. Bein unbrauchbar. Erwerbsunfähig.

Tabelle III.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
1.	K. A. 6 J.	w.	Little (Schwachsinnig)	28. 1. 16 Tenotomie 20. 2. 17 Stoffel am Tibialis re. 11. 4. 19 Stoffel am Tibialis li. Tenotomie
2.	M. P. 9 J.	m.	Hemiplegia spast. dext.	30. 9. 19 Tenotomie 26. 10. 22 Stoffel am Tibialis 31. 1. 24 Selig Stoffel d. Ischiadicus Offene Verlängerung d. Achillessehne
3.	G. F. 8 J.	m.	Hemiplegia spast. sin. Paralyt. Spitzfuß	9. 4. 18 Redressement d. Spitzfüße Hüfttenotomie 21. 1. 19 Tenotomie 11. 11. 19 Stoffel am Ischiadicus
4.	K. A. 10 J.	w.	Diplegia spast.	15. 7. 19 Tenotomie 19. 1. 20 Stoffel d. Ischiadicus u. Tibialis li.
5.	Sch. R. 9 J.	m.	Paraplegia spast.	30. 6. 21 Selig bds. Stoffel d. Tibialis Tenotomie
6.	B. H. 13 J.	w.	Hemiplegia spast. dext.	11. 1. 23 Stoffel am Tibialis u. Achillotenotomie 14. 2. 23 Tenotomie
7.	W. P. 19 J.	m.	Hemiplegia spast. dext.	13. 11. 24 Selig re. Stoffel am Tibialis re. Tenotomie
8.	W. J. 5 J.	m.	Monoplegia spast. Li. Bein	9. 2. 25 Stoffel am Tibialis li. Plastik
9.	U. D. 8 J.	w.	Tetraplegia spast.	7. 5. 25 Stoffel am Tibialis bds. Tenotomie

Tabelle III.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Achillotenotomie. Partielle Res. bd. Gastroknemiusbahnen u. d. dors. Soleusbahn. Totale Res. bd. Gastroknemius- u. d. Soleusbahn. Tenotomie d. Kniekehle.	
Achillotenotomie. Part. Res. d. Soleusbahn. Totale Res. d. Gastroknemiusbahnen. Res. d. Äste f. d. tiefen Beuger.	24. 4. 25. Gebessert entlassen. Erwerbsfähig.
	4. 10. 21. Gebessert entlassen. Gehfähig.
Tenotomie d. Achillessehne u. d. Adduktoren. Partielle Res. d. Äste f. d. tiefen Beuger.	
Tenot. d. Adduktoren u. d. Achillessehnen bds. Res. d. Äste f. d. Beuger d. Oberschenkels. Totale Res. d. Gastroknemius- u. partielle Res. d. dors. Soleusbahn.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Arme und Beine nicht gebrauchsfähig.
Res. bd. Gastroknemiusäste. Tenot. d. Kniebeuger.	
Res. d. Äste f. d. Triceps surae.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Siechenhaus. Offene Beine, re. gelähmt.
Tenot. sämtlicher Kniebeugesehnen re.	
Totale Res. d. Gastroknemius- u. Soleusbahn. Tenot. d. re. M. adductor femoris.	20. 12. 24. Geheilt entlassen. Gang o. B.
Totale Res. d. Gastroknemius- u. Soleusbahn. Plastik d. Achillessehne.	1. 3. 26. Gang gut, tritt mit ganzer Sohle auf. 17. 5. 27. Spitzfußrezidiv.
Totale Res. d. Äste f. Soleus- u. Gastroknemius. Tenot. d. Achillessehne.	

Fortsetzung der Tabelle III.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
10.	Sch. P. 13 J.	m.	Hemiplegia spast. sin. Spitzfuß	8. 7. 25 Stoffel am Tibialis. Tenotomie 24. 6. 24 Stoffel am Medianus
11.	W. J. 11 J.	m.	Hemiplegia spast. sin.	7. 1. 26 Stoffel am Ischiad. Tenotomie 29. 1. 26 Tenotomie 22. 4. 26 Selig bds.
12.	D. A. 8 J.	w.	Hemiplegia spast. dext.	15. 1. 26 Tenotomie 4. 2. 26 Stoffel am Tibialis re. 9. 6. 27 Tenotomie
13.	M. E. 4 J.	w.	Paraplegia spast.	5. 5. 26 Tenotomie 11. 27 Stoffel am Tibialis bds.
14.	K. E. 22 J.	w.	Tetraplegia spast.	20. 6. 29 Stoffel am Tibialis Tenotomie
15.	M. E. 2 J.	w.	Tetraplegia spast. (Schwachsinnig)	14. 2. 29 Selig bds. 29. 11. 29 Tenotomie 3. 7. 30 Stoffel am Tibialis li. Tenotomie 21. 8. 30 Tenotomie
16.	F. S. 3 J.	w.	Tetraplegia spast. (Geistig minderwertig) 6. 4. 34 Rezidiv.	21. 8. 30 Tenotomie 12. 4. 34 Stoffel am Tibialis u. Ischiadic. re. Selig
17.	W. J. 3 J.	m.	Tetraplegia spast.	11. 1. 34 Tenotomie 1. 3. 34 Selig bds.
18.	Z. P. 3 J.	m.	Tetraplegia spast.	24. 10. 35 Stoffel am Tibialis bds. Tenotomie
19.	O. W. 3 J.	m.	Tetraplegia spast.	23. 6. 37 Stoffel am Tibialis bds. Tenotomie

Fortsetzung der Tabelle III.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Totale Res. d. Äste f. Soleus u. Gastroknemius. Tenot. d. Achillessehne. Res. d. Äste f. Pronator teres u. in d. Hohlhand f. d. Lumbricales.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Li. Arm unbrauchbar. Kein Beruf. Mit dem Resultat unzufrieden.
Res. d. Äste f. d. Kniebeuger. Tenot. d. Achillessehne li. Tenot. d. Adductoren bds.	17. 10. 34. Voll erwerbsfähig mit gutem Operationsresultat. Entlassen nach Ablegung der Schuhmacherprüf. mit „gut".
Tenot. d. Fascia plant. Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. Soleusbahn.	1935: Nachuntersuchung: Auftreten mit ganzer Sohle. Gang leicht behindert.
Tenot. d. Achillessehne re.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Bei guter Gebrauchsfähigkeit ist Patient mit dem Operationsresultat unzufrieden.
Tenot. d. Mm. glutäus max., min. u. tensor fasciae lat. Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn.	5. 11. 36. Gut gehfähig. Kein Spitzfuß.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Tenot. d. Achillessehne u. d. Adductoren li.	17. 3. 30. Knie gestreckt. Geht sehr gut, tritt mit ganzer Sohle auf.
Tenot. d. Adductoren bds. Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Tenot. d. Innenrot. Tenot. d. Innenrotatoren bds.	10. 39. Schriftl. Mitteilung: Bein gebrauchsfähig, mit dem Resultat nicht ganz zufrieden. Kein Beruf.
Tenot. d. Innenrotatoren bd. Hüften. Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn, sowie d. Kniebeuger (Total).	4. 12. 34. Gang einigermaßen sicher. Im Knie leichte Beugungsneigung.
Tenot. d. Innenrotatoren li.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Keine Besserung. Patient ist mit dem Resultat unzufrieden.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Tenot. d. Adductoren bds. u. d. Iliopsoas re.	15. 12. 37. Spitzfußrezidiv re., trotzdem guter Gang ohne Hilfe.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Tenot. d. Innenrotatoren bds.	15. 12. 37. Spitzfuß beseitigt. Gang mit Führung leidlich.

Tabelle IV.

Nr.	Name u. Alter	Geschl.	Diagnose	Operiert am
1.	R. R. 4 J.	m.	Tetraplegia spast. Athetose	26. 10. 25 Stoffel am Tibialis 19. 7. 26 Foerstersche Operation 22. 4. 29 Tenotomie 7. 3. 30 Tenotomie
2.	P. M. 11 J.	w.	Tetraplegia spast.	29. 11. 28 Arthrodese u. Tenotomie 18 4. 29 Stoffel am Ischiadicus
3.	K. U. 7 J.	w.	Tetraplegia spast. 25.5.37 Wiederaufnahme. (Klumpfuß li. u. Plattfuß re.)	18. 5. 32 Stoffel am Tibialis bds. 26. 5. 37 Tenotomie Sehnenverpflanzung 10. 7. 37 Arthrodese Löfflerplastik 8. 10. 37 Redressement d. li. Fußes
4.	P. E. 10 J.	m.	Tetraplegia spast. (Geistig minderwertig) 1936 Wiederaufnahme. Gang unsicher, Plattfüße	6. 12. 33 Stoffel am Tibialis bds. Tenotomie 29. 4. 36 Löfflerplastik bds.
5.	T. G. 5 J.	m.	Tetraplegia spast. 31. 7. 31 Aufnahme: Plattfüße bds., Gang mit Unterstützung ataktisch	1932: (In der Berliner Charité) Stoffel am Tibialis bds.
6.	M. J. 20 J.	m.	Hemiplegia spast. mit spast. Schiefhals	6. 8. 35 Foerstersche Operation
7.	E. A. 5 J.	m.	Tetraplegia spast.	11. 7. 17 Foerstersche Operation 3. 12. 27 Selig bds.
8.	K. J. 13 J.	m.	Tetraplegia spast.	22. 10. 22 Selig bds. 28. 1. 24 Foerstersche Operation

Tabelle IV.

Art der Operation	Nachuntersuchung bzw. Nachfrage.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Res. d. hint. Wurzeln li: L. I, II, IV. Res. d. hint. Wurzeln re: L. I, II.	Gang nur im Gehrad möglich. Spasmen und Atheotose unbeeinflußt.
Tenot. d. Iliopsoas re. Tenot. d. Adductoren u. d. Achillessehne re.	
Arthrod. d. Vorfußgelenkes bds. Tenot. d. Achillessehne bds. Res. d. Äste f. Biceps fem., Semitend. u. Semimembranosus.	10. 1. 39. Schriftl. Mitteilung: Ein Arm und beide Beine verkrüppelt und nicht gebrauchsfähig.
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Tenot. d. Achillessehne, d. Kniebeuger u. d. Kniekehle li.	15. 12. 37. Gang im Gehrad sehr gut.
Sehnenverpflanzung d. Tibialis post. auf d. Peronaeus. Arthrod. d. Fußwurzelgelenkes re.	
Totale Res. d. Äste f. Gastroknemius- u. dors. Soleusbahn. Tenot. d. Beugesehnen i. d. Kniekehle.	15. 12. 37. Gang noch etwas spastisch. Li. geringer Spitzfuß. Li. Knie leicht gebeugt.
Nachbehandlung.	11. 12. 37. Gang tadellos.
Res. d. hint. Wurzeln v. C I—IV bds.	4 Std. post Op. Exitus an Kreislaufschwäche. (Operationsblutung.)
Res. d. hint. Wurzeln v. L I, II, IV u. V.	17. 4. 35. Geheilt und erwerbsfähig entlassen.
Res. d. hint. Wurzeln von S I u. II, und L. II, IV u. V.	10. 2. 24. Exitus let. an Meningitis.

Es sind also 109 Fälle, die wegen ihrer spastischen Lähmungen behandelt wurden. Davon wurden 48 nur nach Stoffel operiert. Bei 32 Patienten genügte die Nervenoperation nicht und es wurden später Tenotomieen oder Sehnenplastiken notwendig. 21mal mußten von vornherein neben der Stoffelschen Operation Sehnenoperationen ausgeführt werden. In dem Rest der Fälle — es sind 8 — sind die spastischen Lähmungen zusammengefaßt, die mit anderen Operationsmethoden behandelt wurden.

Von diesen 109 Fällen konnten 40 wegen ihres Wohnsitzes in Polnisch-OS. weder nachuntersucht werden, noch konnte man von ihnen eine Nachricht erhalten. Von den übrigen erschienen 10 zur Nachuntersuchung, 26 ließen uns schriftliche Mitteilungen zukommen. Bei drei Viertel der restlichen 33 Fälle wurden zur Beurteilung Ergebnisse von Untersuchungen herangezogen, die in den letzten 4 bis 5 Jahren bei Krüppelterminen vorgenommen wurden. Bei ihnen liegt der Behandlungstermin mehrere Jahre zurück.

Bei der Durchsicht obiger Zusammenstellung fallen einige Tatsachen auf, die alle vier Gruppen betreffen und deshalb an dieser Stelle besprochen werden sollen.

Zunächst läßt sich feststellen, daß bei Schwachsinnigen und geistig Minderbegabten die Operationsergebnisse bedeutend schlechter ausfielen als bei geistig Normalen. Es wurde deshalb in den Fällen, wo Minderbegabung vorlag, meist nur ein Versuch mit der Stoffelschen Operation oder der Tenotomie gemacht. Sobald es sich aber herausstellte, daß die geistigen Fähigkeiten zur Mitarbeit bei der so wichtigen Nachbehandlung nicht ausreichten, wurde die weitere kostspielige Behandlung eingestellt.

Als Zweites wurde, wie an vielen anderen Kliniken auch, gefunden, daß für den Behandlungsbeginn das Alter des Patienten eine große Rolle spielte. Der jüngste Patient war bei uns 2, der älteste 22 Jahre alt. Das Durchschnittsalter betrug bei uns 7 bis 8 Jahre, jedoch wurde der größte Teil der Kinder im Alter von 3 bis 5 Jahren operiert. Je höher das Alter war, in dem mit der Behandlung begonnen wurde, desto besser waren die Endergebnisse. Es ist klar, daß die älteren Patienten den Sinn der oft so schwierigen Nachbehandlung eher erfaßten und so zu den regelmäßigen Übungen besser angehalten werden konnten. Auch waren hier zur Durchführung der Beschäftigungstherapie weit mehr Möglichkeiten gegeben.

In der Tabelle I finden wir unter den spastischen Lähmungen, die nur mit der Stoffelschen bzw. Seligschen Operation behandelt wurden, von 51 Fällen 16, also über ein Viertel der Kinder schwachsinnig und minderbegabt. Von diesen 16 Kindern

wurde bei einem der N. medianus, bei den übrigen der N. ischiadicus und der N. tibialis „gestoffelt". 5 der Minderbegabten wurden einige Monate nach der Operation gebessert, die übrigen ungeheilt entlassen. Über das endgültige Resultat waren nur von vieren zu erfahren, daß die Behandlung eine Besserung nicht ergeben hätte. Man kann also sagen, daß die Behandlungsergebnisse bei den geistig minderbegabten und schwachsinnigen Patienten fast immer ungünstige waren. Bei den geistig normalen 35 Kindern ist 10mal die Stoffelsche Operation an der oberen, 23mal an der unteren und 2mal an der unteren und oberen Extremität ausgeführt worden. Bei der Behandlung der spastischen Lähmung der oberen Extremität nur mit der Stoffelschen Operation können wir sagen, daß in etwa 50% der Fälle eine Besserung eingetreten ist. Obwohl es in der Hauptsache nur die leichten und mittelschweren Fälle waren, die nur „gestoffelt" wurden, so konnten wir doch eigentlich niemals von einer ausgesprochenen Heilung reden. Freilich ist in wenigen Fällen auch geringe Greiffähigkeit der Hand erreicht worden, die den Patienten nachher zur Ausübung eines Berufes wie den eines Korbmachers (Nr. 22 der Tab.), eines Buchbinders (Nr. 2 der Tab.), oder gar eines Hilfsorganisten (Nr. 4 der Tab.) befähigte, der vorher sogar zum Militär eingezogen war. Im großen ganzen aber liegt die Besserung in der Verminderung der spastischen Kontraktur, also darin, daß Hand und Finger „weicher" werden, so daß eine gewisse Beschwerdefreiheit eintritt. Die aktive Beweglichkeit der Hand wird nur in seltenen Fällen erreicht. 25% unserer Fälle sind als Mißerfolg zu buchen, die restlichen 25% können nicht beurteilt werden, da von ihnen keine Nachricht zu erhalten war.

Bei 60% der Fälle mit Beteiligung der unteren Extremität kann das Resultat als gut bezeichnet werden. Die Erfolge sind hier im allgemeinen besser als bei der oberen Extremität, auch bei geistig Minderbegabten und auch dann, wenn die Operation in einem früheren Alter als gewöhnlich ausgeführt wurde. Man kann einen Fuß eher zum Gehen als eine Hand zum Greifen bringen. Auch die Nachbehandlung gestaltet sich hier vielleicht nicht so schwierig wie bei der oberen Extremität.

Bei 10% der Fälle war keine Besserung zu erzielen, die übrigen 30% konnten nicht erreicht, also nicht beurteilt werden. Ein Fall starb knapp ein Jahr nach der Operation an Tbc. pulmonum. Niemals wurden erhebliche Deformitäten, Lähmungen oder gar eine Überkorrektur wie der von den Achillotenotomieen her genügend bekannte Hackenfuß beobachtet. Auch bei Anwendung der Seligschen Operation ist es niemals zu einer Überdosierung gekommen.

In 2 Fällen war die Ausführung der Stoffelschen Operation an den oberen und unteren Extremitäten notwendig geworden. Als Resultat war einmal zu verzeichnen, daß die schmerzhaft in die Hohlhand eingekrallten Finger „weich" wurden und so durch Beseitigung des Spasmus die Belästigung der Hand wegfiel. Dauernde chronische Erkrankungen der inneren Organe verhinderten weitere Behandlungsversuche. Im zweiten Falle war das Resultat gut. Die Hand konnte aktiv in Mittelstellung gebracht werden, der Spitzfuß war beseitigt, der Gang unbehindert.

In der Tabelle II finden sich unter den 31 Fällen, bei denen die Nervenoperation nicht genügte und Nachoperationen notwendig waren, 8 Schwachsinnige bzw. geistig Minderwertige, also etwa ein Viertel aller Fälle. Durch die Behandlung ist hier 4mal eine wesentliche Besserung eingetreten, 1mal war es ein ausgesprochener Mißerfolg, während von den übrigen Patienten keine Nachricht zu erhalten war.

Bei den 23 normal begabten Patienten wurde 3mal an der oberen, 17mal an der unteren und 3mal an der unteren und oberen Extremität operiert. Außer der Stoffelschen Operation wurden je nach Lage des Falles subcutane und offene Tenotomieen, Myotomieen und Sehnenverflanzungen gemacht. Die Achillessehne wurde außer in ganz wenigen Ausnahmefällen immer offen plastisch verlängert.

In der Gruppe II ist mit den oben beschriebenen Nachoperationen in etwa 65% der Fälle ein gutes Resultat erreicht worden. 15% sind als Mißerfolge zu bezeichnen, während 20% weder befragt noch nachuntersucht werden konnten. Ein Fall starb einige Monate nach der Operation.

Auch hier fiel wieder auf, daß an den unteren Extremitäten die Resultate immer günstiger ausfielen als an den oberen. Diese besseren Resultate sind außer auf die weniger schwierige Nachbehandlung an der unteren Extremität auch auf die einfachere Dosierung bei der Nervenoperation des Spitzfußes zurückzuführen. Die größte Schuld an den Rezidiven beim Spitzfuß hatte bei uns bis etwa 1924 die mangelhafte Dosierung bei der Nervenresektion. Wurde doch bis dahin neben den Bahnen für beide Gastroknemiusköpfe nur ein Teil der dorsalen Soleusbahn fortgenommen. Erst von 1924 an wurde — dann aber auch immer — die „totale Resektion" ausgeführt. Zu einem geringeren Teil verschuldeten Schrumpfungsprozesse die Rezidive. Bei den verschiedenen andersartigen spastischen Kontrakturen spielten die Schrumpfungskontrakturen eine größere Rolle. Hier waren sie in höherem Maße an den Rezidiven schuld, und auch eine sehr

energische Dosierung bei der Nervenoperation konnte hier wenig ausrichten. Muskel- und Sehnenoperationen waren dann unvermeidlich.

Unter den 19 Fällen in der Gruppe III, bei denen vor oder neben der Stoffelschen Operation Sehnen- oder Muskeloperationen ausgeführt wurden, finden sich 3 schwachsinnige bzw. geistig minderwertige Kinder, bei denen 2mal nur geringe und 1mal gar keine Besserung eingetreten war. Bei den 16 normal begabten Patienten wurde 15mal an den unteren und 1mal an den unteren und oberen Extremitäten operiert. Dieser letzte Fall war nach einer schriftlichen Mitteilung des Betreffenden ein Mißerfolg. Bei 60% war das Ergebnis gut. 25% konnten weder geheilt noch gebessert werden. Bei 15% war die Beobachtungszeit so kurz, daß sie für eine Beurteilung nicht in Frage kommen.

In der Tabelle IV sind diejenigen Fälle zusammengestellt, bei denen neben den Stoffelschen und Sehnenoperationen noch Eingriffe am Knochen oder, wie in 4 dieser Fälle, wegen der Schwere der spastischen Lähmungen, die Foerstersche Operation vorgenommen wurde. Bei einem Fall ist 1932 in Berlin an der Charité die Stoffelsche Operation am Tibialis ausgeführt worden, er wurde hier nur nachbehandelt. 1937 ist er bei tadellosem Gang geheilt entlassen worden.

4mal war die Foerstersche Operation angezeigt, davon 1mal bei einer Halbseitenlähmung mit spastischem Schiefhals. Nach Resektion von C. I bis IV trat eine schwere Blutung auf, die erst nach einiger Zeit gestillt werden konnte, so daß der Patient 4 Stunden nach der Operation an Kreislaufschwäche verstarb. In einem anderen Falle kam es zur Wundinfektion und Meningitis, die nach 14 Tagen zum Tode führte. Bei den restlichen 2 Fällen, die nach Foerster operiert wurden, ist einmal ein gutes Resultat erzielt worden, ein zweites Mal reichte es nur zu einer Besserung des Zustandes. Hier war der Gang immer nur im Gehrad möglich. In den letzten 3 Fällen waren neben der Stoffelschen Operation noch die Arthrodese der Fußwurzelgelenke bzw. die Löffler-Plastik notwendig. 2mal war eine erhebliche Besserung zu verzeichnen, in einem Falle ist mitgeteilt worden, daß die Operation keinen Erfolg gehabt hätte.

Zusammenfassend läßt sich über die Stoffelsche Operation etwa folgendes sagen:

Bei der Aussichtslosigkeit jeglicher wirklich kausalen Behandlung am Zentralnervensystem ist bei der spastischen Lähmung jede auch nur symptomatische Therapie berechtigt und heranzuziehen. Die Foerstersche Operation ist ein großer Eingriff

und auch an sich ein großes Operationsrisiko. Dazu kommt, daß ihre Ergebnisse auch nicht besonders sicherer und größer sind als die bei den anderen Behandlungsmethoden erreichbaren. Selbst wenn man durch die Resektion der hinteren Wurzeln eine besonders anfängliche Besserung erzielt, so gibt es doch in späteren Jahren, wie wir uns wiederholt überzeugen konnten, unter Umständen schwere Rezidive und Rückschläge. Die Spasmen treten oft in starker, ruckartiger, anfallsweiser Steigerung auf und führen zu manchmal qualvollen, vorübergehenden Zwangshaltungen. Im Gegensatz dazu haben wir nach der Operation am motorischen Neuron niemals irgendwelche Verschlechterungen erlebt. Das schlimmste kann sein, daß der Lähmungszustand unverändert bleibt. Das Operationsrisiko ist gleich null. Die Operation ist sicher und einfach in ihrer Ausführung. Sie gehört zum festen Bestand unseres Handelns beim Spitzfuß. Wenn spastische Spitzfüße vorhanden sind, die keine Schrumpfungskontraktur haben, dann ist die Stoffelsche Operation allemal berechtigt und gibt sehr oft ausgezeichnete Ergebnisse. Besteht eine wesentliche Verkürzung der Achillessehne, so bleibt zu erwägen, ob man nicht mit der offenen Verlängerung der Sehne allein genügend erreicht. Sind aber die spastischen Anteile sehr erheblich, so soll man die mechanische Verlängerung der Achillessehne zur Beseitigung der spastischen Lähmungsanteile nach Stoffel hinzufügen.

Bei Kniebeugekontrakturen liegen die Verhältnisse ganz ähnlich. Hier ist unbedingt wichtig, daß eine mechanische Dehnung der Sehne vorausgeht, meistens am besten in Form eines Quengelverbandes und einer Schiene. Führt dieses nicht zum Ziel, so wird die Stoffelsche Operation am Oberschenkel durchgeführt. Die völlige Durchschneidung der Kniegelenksbeuger erfolgt erst, wenn auch dieses nicht genügt hat, um das Knie mühelos zu strecken. Das Ergebnis der Kniestreckung soll im Gegensatz zum Fuß eine leichte Überdosierung sein. Es ist allemal zweckmäßig, das Knie eine Spur zu rekurvieren, weil hier nur darin eine Sicherung gegen einen Rückfall liegt. Diese Haltung darf natürlich nicht überdosiert werden, damit durch Entstehung eines Genu recurvatum sich nicht Gebrauchsstörungen entwickeln. Im Beuthener Krüppelheim sind Schädigungen durch den geringen Grad der Überstreckung nie gesehen worden.

Die Seligsche Operation ist bei der Behandlung der spastischen Lähmungen fast nicht mehr zu entbehren. Die Überkreuzung der Beine läßt sich prompt und einfach beseitigen. Es ist nur sehr selten notwendig, noch eine mechanische Verlängerung der Adduktoren heranzuziehen. Wenn sie nötig ist, dann genügt eine passive Dehnung (Myorhexis). Die Innenrotationskontraktur an

der Hüfte wird durch die Selig sche Operation nicht beeinflußt. Sie bedarf besonderer Behandlung, und zwar erfolgt sie bei uns ausschließlich durch die offene Durchtrennung des Glutaeus medius und Glutaeus minimus, wie sie Foerster angegeben hat.

An den oberen Extremitäten sind die Erfolge der Stoffelschen Operation sehr verschieden. Neben vereinzelten, sehr günstigen Einwirkungen auf die Gebrauchsfähigkeit von Ellenbogen, Hand und Fingern, bleibt sie in der Mehrzahl der Fälle unwirksam, soweit eine Zunahme der aktiven Gebrauchsfähigkeit der Hände erstrebt wird. Sie kann dagegen ausgezeichnet wirksam sein zur Beseitigung subjektiver Beschwerden, wie sie bei schweren Spasmen, durch das Einkrallen von Fingern in die Hohlhand, die zur Mazeration der Haut und zu schweren Reizerscheinungen führen, auftreten. Subjektiv wird die Lösung der Krampfzustände und damit die Beseitigung aller sekundärer Reizerscheinungen als erhebliche Erleichterung von den Kranken empfunden. Bei dem Bestehen von ungewöhnlichen Krampfzuständen, etwa Adduktionsspasmen der Finger, schweren Kontrakturen an der Schulter, sollte man gelegentlich an die Stoffel sche Operation denken. Das Ergebnis ihrer Anwendung ist zwar nicht sicher, kann aber gelegentlich überraschend gut werden. Da, wie schon erwähnt, ein Risiko mit dem Eingriff nicht verbunden ist, sollte man auch die oberen Extremitäten von der Stoffel schen Operation nicht ganz ausschalten.

Zusammenfassend muß gesagt werden, die Stoffel sche Operation gehört in die Hand des erfahrenen Orthopäden. Wer nur gelegentlich orthopädische Operationen ausführt, sollte hier nicht operieren. Erfolg wird nur der haben, der sie mit größter Kritik und unter Benutzung aller orthopädischen Hilfsmaßnahmen verwendet. Sie erfordert, um richtig wirksam zu werden, eine ganz intensive Vor- und Nachbehandlung. Sie schafft gewissermaßen erst eine vorbereitende Basis für dieselbe. Wer glaubt, daß mit der einfachen Stoffel schen Operation das ärztliche Handeln beendet und abgeschlossen ist, der sollte diese Operation unterlassen, damit ein wirklich wirksames und wissenschaftlich einwandfreies Behandlungsprinzip bei diesen schweren Leistungsstörungen des Körpers nicht in Mißkredit und unnötig in Vergessenheit gerät.

Literaturnachweis

Kreuz: Bemerkungen zur Theorie und Praxis in der Behandlung spastischer Lähmungen. (Verhandelt: Deutsche Orthop. Ges., Berliner Kongreß 1931.)

Foerster: Über eine neue operative Methode der Behandlung spastischer Lähmungen mittels Resektion hinterer Rückenmarkswurzeln. (Zentralbl. orthop. Chir. 1908, Bd. 22.)

Lorenz: Über die chirurgische Behandlung der angeborenen spastischen Gliederstarre. (Wiener Klin. Rundschr. 1897, Nr. 21, 25 u. 27.)

Selig: Tenotomie oder Nervenoperation bei Spasmen an den unteren Extremitäten. (Münch. Med. Wochenschr. 1919, Nr. 31.)

Spitzy: Die neurologische Stellung der spastischen Lähmung und ihre Behandlung mit Nervenplastik. (Zentralbl. orthop. Chir., Bd. 20.)

Stoffel: Eine neue Operation zur Beseitigung der spastischen Lähmungen. (Münch. Med. Wochenschr. 1911, S. 2493.)

Ruschenberg (Leit. Arzt Prof. Dr. Brandes): Erfahrungen mit der Stoffelschen Operation zur Beseitigung des Spitzfußes bei spastischer cerebraler Hemiplegie.

Biesalski: Meine Erfahrungen mit der Foersterschen Operation bei der Littleschen Krankheit. (Zeitschr. f. orthop. Chir., Bd. 35.)

Haß: Der Begriff der Schaltung und ihre Bedeutung für die Behandlung der spastischen Lähmungen. (Verhandelt: Deutsche Orthop. Ges. 1931. Berliner Kongreß.)

Hoffmann: Über Muskeltonus. (Verhandelt: Deutsche Orthop. Ges. 1937. Berliner Kongreß.)

Stoffel: Die spastischen Lähmungen. Wesen, Behandlung und deren Ergebnisse. (Verhandlg. d. deutschen orthop. Gesellsch. 26. Berliner Kongreß 1932.)

Lebenslauf

Am 25. Mai 1909 bin ich als Sohn des Amts- und Gemeindevorstehers Julius Patas und seiner Ehefrau Hedwig, geb. Morawietz, in Schlesiengrube, Kreis Beuthen OS., geboren.

Von April 1916 bis zum April 1920 besuchte ich die Volksschule in Schlesiengrube OS.

Von 1920 bis 1924 besuchte ich das Gymnasium in Königshütte und von 1924 bis 1930 das Staatliche Hindenburg-Gymnasium in Beuthen OS., wo ich im gleichen Jahre das Abiturium bestand.

Ich studierte darauf Medizin an den Universitäten Innsbruck, Graz und Breslau. Im Januar 1936 bestand ich das Medizinische Staatsexamen an der Universität zu Breslau.

Am 1. Mai 1937 erhielt ich die Approbation als Arzt.

Nach Beendigung meiner Praktikantenzeit war ich bis zum 15. September 1938 als Stationsarzt an der Chirurgisch-gynäkologischen Abteilung des Städt. Krankenhauses in Beuthen OS. tätig.

Zur Zeit bin ich vollbeschäftigter Hilfsarzt am Staatlichen Gesundheitsamt in Beuthen OS.

Ich bin arischer Abstammung, HJ.- und VG.-Arzt und Mitglied des NSD.-Ärztebundes.

Beuthen OS. 1939.